

DE 101 22 845 a 1

(57) The invention refers to support and protection devices for objects shaped in disk form or a product wafer (1) as well as an associated separation process, whereby on the support wafer (2) a canal system is constructed (5) and implemented with a multitude of edges (3) to carry the product wafer (1) as well as a continuous opening (4) to insert a (HF) forced gas into the canal system (5). This process enables the product wafer (1) to be separated especially fast and easily from the support wafer (2).

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 101 22 845 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
H 01 L 21/58
H 01 L 21/68

⑰ Anmelder:
Infineon Technologies AG, 81669 München, DE

⑳ Vertreter:
Kindermann, P., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anw., 85598
Baldham

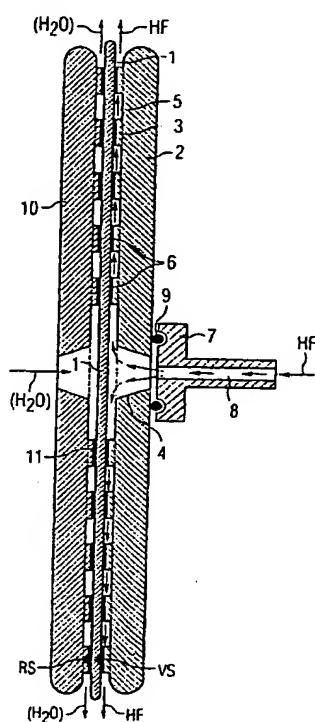
⑰ Erfinder:
Kröner, Friedrich, Dr., Villach, AT

⑳ Entgegenhaltungen:
DE 198 40 421 C2
DE 35 22 465 A1
US 60 76 585
US 52 73 615
EP 08 71 207 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑳ Verfahren zum Trennen einer Verbindung zwischen einem scheibenförmigen Gegenstand und einem Trägerwafer
⑳ Die Erfindung betrifft eine Trage- und Schutzvorrichtung für scheibenförmige Gegenstände bzw. Produktwafer (1) sowie ein dazugehöriges Trennverfahren, wobei auf einen Trägerwafer (2) ein Kanalsystem (5) zur Realisierung einer Vielzahl von Vorsprüngen (3) zum Tragen eines Produktwafers (1) sowie eine durchgehende Öffnung (4) zum Einbringen eines Strömungsmittels (HF) in das Kanalsystem (5) ausgebildet ist. Auf diese Weise kann der Produktwafer (1) besonders schnell und einfach vom Trägerwafer (2) gelöst werden.



DE 101 22 845 A 1

DE 101 22 845 A 1

Beschreibung

- [0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Trage- und Schutzvorrichtung für scheibenförmige Gegenstände sowie ein dazugehöriges Trennverfahren und insbesondere auf einen Trägerwafer für ultradünne Produktwafers.
- [0002] Insbesondere für sogenannte Chipkarten und Smart Cards werden derzeitige Halbleiterbauelemente zunehmend auf sehr dünnen Halbleiterkörpern bzw. -wafers hergestellt, die beispielsweise eine Dicke < 100 µm aufweisen. Derartige ultradünnen Wafer können beispielsweise mittels Wafern, die eine Dicke von ca. 500 bis 1000 µm aufweisen und nach der Herstellung von jeweiligen Halbleiterbauelementen dünngeschliffen werden, hergestellt werden.
- [0003] Solche ultradünnen Produktwafers sind jedoch aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften sehr schwierig handhabbar und lassen sich nicht mit denselben Fertigungsmaschinen sowie Transport- und Halterungsvorrichtungen bearbeiten, wie Halbleiterwafer mit einer herkömmlichen Standarddicke. Deshalb müssen oftmals eigens für ultradünnen Produktwafers modifizierte Fertigungsmaschinen und Transportvorrichtungen hergestellt werden, die für spezielle Waferkassetten ausgelegt und die eigens für ultradünnen Wafer konstruiert sind, üblicherweise manuell zu bedienende Greifervorrichtungen zur Bestückung der Fertigungsmaschinen aufweisen.
- [0004] Neben der Handhabung derartiger ultradünnner Produktwafers besteht darüber hinaus oftmals die Notwendigkeit einer einseitigen Bearbeitung, beispielsweise zum Nassätzen von Siliziumwafern, wodurch eine heidseitig vorhandene Schicht (z. B. Oxidschicht) nur auf einer Seite entfernt werden soll.
- [0005] Eine derartige Vorrichtung zum Schutz einer Oberfläche während der chemischen Behandlung von Siliziumwafern ist beispielsweise aus der Druckschrift DE 35 22 465 bekannt, wobei ein Halbleiterwafer auf eine tellerförmige Halterung aufgebracht und mittels Unterdruck an der Halterung festgehalten wird.
- [0006] Ferner ist aus der Druckschrift EP 0 871 207 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum cinscittigen Bcarbciten von scheibenförmigen Gegenständen bekannt, wobei ein zu bearbeitender Siliziumwafer auf einer Halteplatte angeordnet wird. Unterhalb des Siliziumwafers besteht hierbei die Möglichkeit, ein gasförmiges Medium einzuließen, wodurch der Wafer von der Halteplatte abgehoben und seine Unterseite von beispielsweise einem an der Oberfläche anliegenden reaktiven Ätzmedium freigehalten wird.
- [0007] Ferner werden neuerdings ultradünnen Produktwafers auf sogenannte Trägerwafers, d. h. Halbleiterwafers mit herkömmlicher Waferdicke, aufgebracht bzw. damit verbunden, wodurch sie wie herkömmliche Halbleiterwafers in vorhandenen Halbleiterfertigungsanlagen verarbeitet werden können und einen Schutz von einer Seite des Produktwafers ermöglichen. Nachteilig ist hierbei jedoch eine schwierige, zeitraubende und oftmals unzureichende Trennung des ultradünnen Produktwafers von seinem Trägerwafer.
- [0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Trage- und Schutzvorrichtung für scheibenförmige Gegenstände sowie ein dazugehöriges Trennverfahren zu schaffen, mit dem eine Trennung des Produktwafers von seiner Trage- und Schutzvorrichtung bzw. seinem Trägerwafer auf besonders schnelle, zuverlässige und kostengünstige Art und Weise erfolgt.
- [0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsichtlich der Trage- und Schutzvorrichtung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich des Trennverfahrens durch die Maßnahmen des Patentanspruchs 6 gelöst.
- [0010] Insbesondere durch die Verwendung eines Träger-

- wafers mit einem Kanalsystem zur Realisierung einer Vielzahl von Vorsprüngen, auf denen der Produktwafer befestigt ist, und durch Ausbildung einer durchgehenden Öffnung zum Einbringen eines Strömungsmittels in das Kanalsystem 5 kann der Produktwafer sowohl zuverlässig geschützt als auch auf besonders einfache Art und Weise von seiner Trage- und Schutzvorrichtung bzw. seinem Trägerwafer getrennt werden.
- [0011] Vorzugsweise ist das Strömungsmittel ein Trennmittel (wie z. B. Flussäure) zum Trennen des Produktwafers vom Trägerwafer oder ein Schutzmittel (wie z. B. Wasser, Luft oder Stickstoff) zum Schützen einer Oberfläche des Produktwafers vor unbeabsichtigten Angriffen bei einer Halbleiterfertigung.
- [0012] Die das Kanalsystem ausbildenden Vorsprünge können beispielsweise singuläre Podeste oder miteinander verbundene Stege darstellen, weshalb sie mit herkömmlichen lithografischen Verfahren und Ätztechniken besonders einfach hergestellt werden können.
- [0013] Vorzugsweise ist das Kanalsystem in einem Randbereich des Trägerwafers offen, wodurch sich ein ungehinderter Durchfluss des Strömungsmittels ergibt.
- [0014] Hinsichtlich des Verfahrens zum Trennen der Verbindung zwischen einem Produktwafer und einem Trägerwafer wird vorzugsweise ein Befüllungssystem an die Öffnung des Kanalsystems angeschlossen und anschließend das Trennmittel in das Kanalsystem zum Auflösen einer jeweiligen Verbindung durchgeführt. Auf diese Weise kann insbesondere bei oxidischen Verbindungen eine Trennung besonders schnell und zuverlässig erfolgen.
- [0015] Vorzugsweise wird zur Vermeidung eines Zustands bei dem ein ultradünnner Produktwafer ohne Trägerwafer vorliegt ferner eine zweite Trage- und Schutzvorrichtung bzw. ein zweiter Trägerwafer mit dem Produktwafer verbunden und anschließend die Trennung durchgeführt. Der sehr empfindliche Produktwafer ist somit zu jedem Zeitpunkt vor mechanischer Zerstörung geschützt.
- [0016] Ferner kann ein zweites Befüllungssystem an die Öffnung des Kanalsystems der zweiten Trage- und Schutzvorrichtung bzw. des zweiten Trägerwafers angeschlossen werden, wobei ein Schutzmittel in das Kanalsystem eingebracht wird. Auf diese Weise kann insbesondere bei einem Trennvorgang ein unbeabsichtigtes Ablösen des Produktwafers von dem zweiten Trägerwafer zuverlässig verhindert werden. Ferner kann jedoch auch in herkömmlichen Bearbeitungsschritten eine unbeabsichtigte Bearbeitung einer Rückseite des Produktwafers dadurch verhindert werden.
- [0017] Vorzugsweise kann darüber hinaus eine Rotation des Trägerwafers mit seinem Produktwafer während dem Einbringen des Strömungsmittels durchgeführt werden, wodurch ein weiterer Schutz vor einer unbeabsichtigten Ablösung der Verbindung bzw. unbeabsichtigten Bearbeitung realisiert wird und die Strömungseigenschaften des Strömungsmittels verbessert sind.
- [0018] In den weiteren Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gekennzeichnet.
- [0019] Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.
- [0020] Es zeigen:
- [0021] Fig. 1 eine vereinfachte Schnittansicht eines Trägerwafers mit Produktwafer;
- [0022] Fig. 2 eine vereinfachte Draufsicht des Trägerwafers gemäß Fig. 1; und
- [0023] Fig. 3 eine vereinfachte Schnittansicht eines Produktwafers mit zwei Trägerwafers zur Veranschaulichung eines erfindungsgemäßen Trennverfahrens.
- [0024] Fig. 1 zeigt eine vereinfachte Schnittansicht einer

Trage- und Schutzvorrichtung bzw. eines Trägerwafers 2 und eines scheibenförmigen Gegenstandes 1, wie er beispielsweise als ultradünnner Produktwafer bekannt ist.

[0025] Gemäß Fig. 1 wird zur vereinfachten Handhabung bzw. Weiterverarbeitung der ultradünnen Produktwafer 1 über eine Verbindung 6 mit der Trage- und Schutzvorrichtung bzw. dem Trägerwafer 2 verbunden.

[0026] Genauer gesagt wird beispielsweise eine Flüssigsschicht aus Alkohol und polymerisierten sowie teilweise durch organische Reste substituierten Kieselsäuremolekülen auf beispielsweise dem Produktwafer 1 ausgebildet. Vorzugsweise wird ein dicker, flüssiger Film mit alkoholatisch verdünnten, halborganischen Kieselsäureketten als Flüssigsschicht aufgeschleudert. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich die Flüssigsschicht noch eindeutig in der flüssigen Phase am Produktwafer und kann in dieser Form noch keine Verbindung mit dem Trägerwafer eingehen.

[0027] Aus diesem Grund wird zunächst ein Nieder-Temperaturschritt durchgeführt, bei dem die alkoholatischen Lösungsmittel bzw. Mittel zum Verdünnen oder Einstellen der richtigen Viskosität teilweise verdunsten. Andererseits darf die Temperatur bei diesem Herstellungsschritt noch nicht so hoch sein, dass bereits eine Vernetzung der halborganischen Kieselsäurepolymere eintritt.

[0028] Insbesondere Methylsilsesquioxan in Butanol (als Alkohol) verdünnt ist zur Realisierung der Verbindung 6 geeignet, wenn es mit einer Drehzahl von ca. 500 U/min auf mindestens einen der beiden Wafer aufgeschleudert wird und sodann bei ca. 75°C auf einer Heizplatte dem Großteil des Butanols Gelegenheit gegeben wird, zu verdunsten.

[0029] In einem nachfolgenden Schritt wird der Produktwafer 1 mit dem Trägerwafer 2 in Kontakt gebracht und z. B. unter Einwirken einer gleichmäßigen Druckkraft zusammengefügt. Ferner wird ein Durchführen einer Temperaturbehandlung bei einer Mindesttemperatur von 300°C durchgeführt, um die eigentliche Verbindung 6 zu realisieren. Vorzugsweise werden die Wafer mit einem gleichförmigen Druck von mindestens 1000 Pascal beaufschlagt, wobei ein kontinuierliches Aufheizen erfolgt. Auf diese Weise erhält man durch eine Vernetzung der halborganischen Kieselsäurepolymere eine mechanisch stabile und hochtemperaturfeste oxidische Verbindung 6, die zu einem späteren Zeitpunkt auf besonders einfache Weise wieder lösbar ist.

[0030] Zur Verbesserung der einfachen und schnellen Auflösung dieser Verbindung 6 besitzt der Trägerwafer 2, der vorzugsweise aus einem herkömmlichen Siliziumhalbleiterwafer mit einer Dicke von ca. 500 bis 1000 µm besteht, eine Vielzahl von Vorsprüngen 3, die ein Kanalsystem 5 bzw. ein Hohlraumsystem zwischen dem Trägerwafer 2 und dem Produktwafer 1 ausbilden. Ferner besitzt der Trägerwafer 2 vorzugsweise in seinem Zentrumsbereich eine durchgehende Öffnung 4 zum Einbringen eines Strömungsmittels in das Kanalsystem 5.

[0031] Fig. 2 zeigt eine vereinfachte Draufsicht des Trägerwafers 2 gemäß Fig. 1, wobei gleiche Bezugszeichen gleiche oder entsprechende Elemente bezeichnen.

[0032] Gemäß Fig. 2 werden auf dem Trägerwafer 2, der beispielsweise einen herkömmlichen Halbleiterwafer darstellt, mittels bekannter lithografischer Verfahren Vorsprünge 3 beispielsweise als rechteckige Podeste strukturiert und anschließend mittels eines herkömmlichen anisotropen oder Nass-Ätzverfahrens bearbeitet, wodurch sich das Kanalsystem 5 ergibt. Ein derartiger Trägerwafer 2 ist daher auf besonders einfache und kostengünstige Weise herzustellen.

[0033] Gemäß Fig. 2 sind die Vorsprünge 3 als quadratische Podeste auf dem gesamten Halbleiterwafer ausgebildet, wobei sie jedoch auch eine andere Form aufweisen kön-

nen. Insbesondere sind auch Stege 3', wie sie in Fig. 2 durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnet sind, grundsätzlich denkbar, wodurch sich alternative Strömungsbedingungen im Kanalsystem 5 einstellen lassen.

[0034] Nach dem Ausbilden der Vorsprünge 3 bzw. 3' wird in einem weiteren lithografischen Schritt vorzugsweise in einem Zentrumsbereich des Trägerwafers 2 eine Öffnung 4 strukturiert und mittels eines herkömmlichen anisotropen oder nasschemischen Ätzverfahrens durch den gesamten

10 Trägerwafer 2 freigeätzt. Ferner kann die durchgehende Öffnung auch mittels Laserstrahlen ausgebildet werden, wodurch der zusätzliche Lithographieschritt entfällt.

[0035] Gemäß Fig. 1 erhält man auf diese Weise für die durchgehende Öffnung 4 eine Anschlussöffnung zum Einbringen eines Strömungsmittels HF in das Kanalsystem 5 des Trägerwafers 2 und des beispielsweise damit verbundenen Produktwafers 1.

[0036] Der ultradünnen Produktwafer 1 lässt sich somit wiederum durch herkömmliche Halbleiterfertigungsanlagen

20 aufgrund des daran befestigten Trägerwafers 2 handhaben bzw. verarbeiten, wobei er ferner verbesserte Trennmöglichkeiten aufweist, wie nachfolgend im einzelnen beschrieben wird.

[0037] Fig. 3 zeigt eine vereinfachte Schnittansicht eines 25 Produktwafers 1 mit einem ersten Trägerwafer 2 und einem zweiten Trägerwafer 10 zur Veranschaulichung eines Trennverfahrens, wobei gleiche Bezugszeichen wiederum gleiche oder entsprechende Elemente bezeichnen und auf eine wiederholte Beschreibung nachfolgend verzichtet wird.

[0038] Bei der nachfolgenden Betrachtung sei ein Produktwafer 1 zunächst nur mit einem Trägerwafer 2 über die oxidische Verbindung 6 verbunden, wobei der zweite Trägerwafer 10 vorerst nicht betrachtet wird.

[0039] Zur Realisierung einer Trennung des Produktwafers 1 vom Trägerwafer 2 wird gemäß Fig. 3 zunächst ein Befüllungssystem bestehend aus einem Anschlussstutzen 7, einem Anschlussrohr 8 und einem Dichtelement 9 an die Öffnung 4 des Kanalsystems 5 angeschlossen. Das Dichtelement 9 besteht beispielsweise aus einem O-Ring. Anschließend wird über das Rohrstück 8 und den Anschlussstutzen 7 ein Trennmittel HF als Strömungsmittel vorzugsweise in Form von Flussäure in das Kanalsystem 5 eingebracht, wobei es im wesentlichen den gesamten Trägerwafer 2 bzw. den darauf befestigten Produktwafer 1 durchströmt. Da so mit an jedem der Vorsprünge 3 ein guter Flüssigkeitsaustausch bzw. ein guter Abtransport der aufgelösten Verbindung 6 sowie eine gute Zuführung von frischem Trennmittel HF erfolgt, kann die Verbindung 6 auf besonders schnelle und zuverlässige Art und Weise gelöst werden.

[0040] Dieser Trennvorgang läuft besonders schnell und zuverlässig ab, wenn die vorstehend beschriebene oxidische Verbindung 6 aus vernetzten halborganischen Kieselsäurepolymeren verwendet wird.

[0041] Zur Verhinderung eines singulären Produktwafers 55 1 kann gemäß Fig. 3 vor dem vorstehend beschriebenen Ablösen bzw. Auflösen der Verbindung 6 zunächst eine zweite Trage- und Schutzvorrichtung bzw. ein zweiter Trägerwafer 10 am Produktwafer 1 mittels beispielsweise dem vorstehend beschriebenen Verfahren verbunden werden, wodurch

60 eine zweite Verbindung 11 (vorzugsweise oxidische Verbindung) ausgebildet wird. Nach dem Durchführen des vorstehend beschriebenen Trennvorgangs zum Ablösen des Trägerwafers 2 besteht in diesem Fall wiederum ein mechanisch-stabiler Produktwafer 1 mit einem dazugehörigen Trägerwafer 10, der nunmehr von seiner Vorderseite VS bearbeitet werden kann. Auf diese Weise kann sowohl eine Vorderseite VS als auch eine Rückseite RS eines ultradünnen Produktwafers 1 mittels herkömmlicher Halbleiterferti-

gungsanlagen bearbeitet oder geschützt werden.
[0042] Zur Realisierung eines verbesserten Schutzes beispielweise einer Rückseite RS des Produktwafers 1 kann gemäß Fig. 3 nach dem Befestigen des zweiten Trägerwafers 10 über die zweite Verbindung 11 ebenfalls ein nicht dargestelltes zweites Befüllungssystem an die Öffnung des Kanalsystems des zweiten Trägerwafers 10 angeschlossen werden, und anschließend ein Schutzmittel H₂O in das Kanalsystem des zweiten Trägerwafers zum Schützen der zweiten Verbindung 11 eingebracht werden. Auf diese Weise wird zuverlässig verhindert, dass ein im Randbereich des ersten Trägerwafers 2 ausströmendes Trennmittel HF eine Rückseite RS des Produktwafers 1 bzw. die zweite Verbindung 11 angreift.

[0043] Ferner kann ein derartiges Schutzmittel bei herkömmlichen Bearbeitungsprozessen zur Realisierung eines Schutzes der Rückseite RS des Produktwafers 1 eingesetzt werden.

[0044] Als Trennmittel HF wird vorzugsweise ein gasförmiges oder flüssiges, Flusssäure aufweisendes Strömungsmittel verwendet. Als Schutzmittel wird beispielsweise Wasser, Luft und/oder Stickstoff verwendet.

[0045] Zur weiteren Verbesserung eines Schutzes der Rückseite RS des Produktwafers 1 bzw. einer unbeabsichtigten Ablösung des Trägerwafers vom Produktwafer kann darüber hinaus eine Rotation des Systems bestehend aus Trägerwafer 2 bzw. 10 und Produktwafer 1 sowie optional der dazugehörigen Befüllungssysteme durchgeführt werden, wodurch das Strömungsmittel und insbesondere das Trennmittel HF weit nach außen abgeschleudert wird und somit ein unbeabsichtigtes Eindringen in das Kanalsystem des zweiten Trägerwafers 10 zuverlässig verhindert wird. Darüber hinaus kann eine derartige Rotation eine Strömung innerhalb des Kanalsystems 5 positiv beeinflussen, wodurch sich eine Verbesserung des Trenn- bzw. Schutzvorgangs ergibt.

[0046] Die Erfindung wurde vorstehend an Hand von Siliziumhalbleiterwafern als Trägerwafer bzw. Produktwafer beschrieben. Sie ist jedoch nicht darauf beschränkt und umfasst in gleicher Weise alternative Materialien.

Bezugszeichenliste

1 Produktwafer	
2, 10 Trägerwafer	
3, 3' Vorsprung	
4 Öffnung	
5 Kanalsystem	
6, 11 Verbindungen	
7 Anschlussstutzen	
8 Rohrstück	
9 Dichtelement	
VS Vorderseite Produktwafer	
RS Rückseite Produktwafer	
HF Trennmittel	
H ₂ O Schutzmittel	

Patentansprüche

1. Trage- und Schutzvorrichtung für scheibenförmige Gegenstände (1) bestehend aus einem Trägerwafer (2), dadurch gekennzeichnet, dass an einer Seite des Trägerwafers (2) ein Kanalsystem (5) zur Realisierung einer Vielzahl von Vorsprüngen (3, 3') zum Tragen des scheibenförmigen Gegenstandes (1) und eine durchgehende Öffnung (4) zum Einbringen eines Strömungsmittels (HF) in das Kanalsystem (5) ausgebildet ist.
2. Trage- und Schutzvorrichtung nach Patentanspruch

1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge Stege (3') und/oder Podeste (3) darstellen.

3. Trage- und Schutzvorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kanalsystem (5) in einem Randbereich des Trägerwafers (2) offen ist.

4. Trage- und Schutzvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (4) im wesentlichen im Zentrum des Trägerwafers (2) ausgebildet ist.

5. Trage- und Schutzvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerwafer (2) aus Silizium besteht.

6. Verfahren zum Trennen einer Verbindung zwischen einem scheibenförmigen Gegenstand (1) und einer Trage- und Schutzvorrichtung gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 5, mit den Schritten:

a) Vorbereiten eines scheibenförmigen Gegenstandes (1) und eines damit verbundenen Trägerwafers (2);

b) Anschließen eines Befüllungssystems (7, 8, 9) an die Öffnung (4) des Kanalsystems (5) des Trägerwafers (2); und

c) Einbringen des Trennmittels (HF) in das Kanalsystem (5) zum Auflösen der Verbindung (6).

7. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt c) eine Strömung im gesamten Kanalsystem (5) erzeugt wird.

8. Verfahren nach Patentanspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt a) ein zweiter Trägerwafer (10) mit dem scheibenförmigen Gegenstand (1) mittels einer zweiten Verbindung (11) ausgebildet wird.

9. Verfahren nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt b) ein zweites Befüllungssystem an die Öffnung des Kanalsystems des zweiten Trägerwafers (10) angeschlossen wird; und in Schritt c) ein Schutzmittel (H₂O) in das Kanalsystem des zweiten Trägerwafers (10) zum Schützen der zweiten Verbindung (11) eingebracht wird.

10. Verfahren nach einem der Patentansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt c) eine Rotation des Trägerwafers (2, 10) sowie des scheibenförmigen Gegenstandes (1) zum Abschleudern von zumindest des Trennmittels (HF) durchgeführt wird.

11. Verfahren nach einem der Patentansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (6, 11) eine oxidische Verbindung darstellt.

12. Verfahren nach einem der Patentansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennmittel (HF) Flusssäure aufweist.

13. Verfahren nach einem der Patentansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzmittel (H₂O) Wasser, Luft und/oder Stickstoff aufweist.

14. Trage- und Schutzvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5 oder Verfahren nach einem der Patentansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der scheibenförmige Gegenstand einen ultradünnen Produktwafer (1) darstellt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG 1

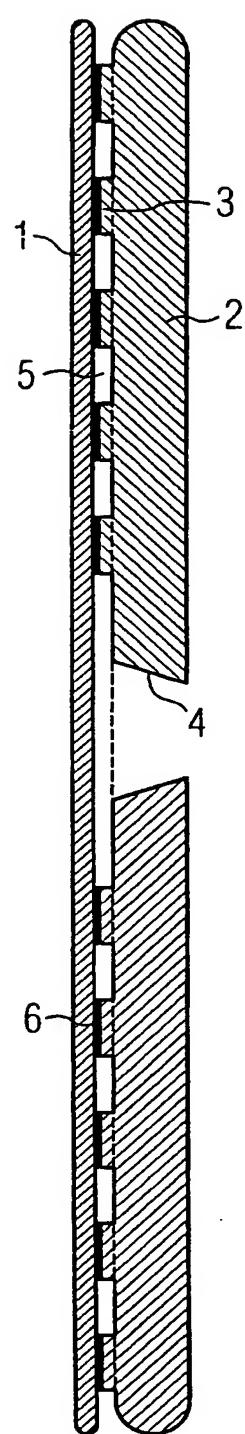


FIG 2

